FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTO CTI

Título del proyecto: Aplicación de modelos de Machine Learning para mejorar la eficiencia terminal en la Educación Superior

Unidad ejecutora: Departamento de Matemáticas y Departamento de Informática y Ciencias de la Computación – Escuela Politécnica Nacional

1. Resumen del Proyecto CTI

Este proyecto busca desarrollar un modelo de aprendizaje automático para predecir la probabilidad de reprobación de estudiantes universitarios, utilizando variables académicas, socioeconómicas y personales, con el fin de apoyar decisiones institucionales que mejoren la eficiencia terminal.

2. Diagnóstico: Árbol del Problema (resumen)

Problema central: Alta tasa de reprobación y deserción estudiantil por falta de sistemas predictivos y preventivos basados en datos.

Causas:

- Desconocimiento de factores críticos que afectan el rendimiento.
- Métodos tradicionales poco eficientes para identificar estudiantes en riesgo.
- Ausencia de herramientas analíticas automatizadas.

Consecuencias:

- Baja eficiencia terminal.
- Pérdida de talento estudiantil.
- Costos elevados para instituciones y estudiantes.

3. Objetivos del Proyecto

Objetivo General: Desarrollar un modelo de aprendizaje automático para predecir la probabilidad de reprobación en estudiantes universitarios.

Objetivos Específicos:
1. Evaluar el impacto de variables internas y externas.
2. Determinar las variables más influyentes.
3. Implementar un sistema de alerta temprana.

4. Matriz del Marco Lógico

Fin: Contribuir a la mejora de la eficiencia terminal en la educación superior ecuatoriana.

Propósito: Modelo predictivo validado e integrado institucionalmente.

Componentes:
- Diagnóstico de variables
- Modelo predictivo
- Sistema de alerta temprana

Supuestos:
- Colaboración institucional
- Acceso a datos
- Recursos adecuados

5. Actividades Principales

Diagnóstico:
- Recolección y limpieza de datos
- Encuestas complementarias
- Análisis multivariante

Modelo:
- Desarrollo y entrenamiento del modelo
- Validación cruzada
- Documentación

Sistema de alerta:
- Plataforma web
- Integración institucional
- Capacitación

6. Resultados Esperados

- Modelo predictivo eficiente
- Identificación de factores críticos
- Sistema de alerta funcional
- Informes institucionales
- Publicaciones científicas

7. Evaluación del Proyecto

Viabilidad técnica: Recursos disponibles y personal calificado.
Viabilidad económica: Costos moderados.
Impacto esperado: Mejoras en eficiencia terminal y reducción de deserción.

8. Análisis de Riesgos

Riesgos y medidas de mitigación:
- Acceso a datos: convenios y anonimización.
- Precisión del modelo: optimización iterativa.
- Adopción institucional: involucramiento temprano.